TEST FILE

PHILIPS

REGULATED D.C. POWER SUPPLY

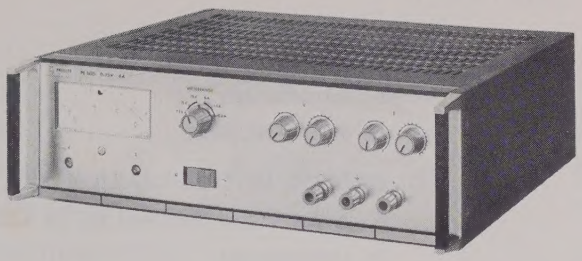
PE 1520

MP MASTER
MA24563

9499 160 04977

740415

PHILIPS



REGULATED D.C. POWER SUPPLY
STABILISIERTES SPEISEGERÄT
GESTABILISEERD VOEDINGSAPPARAAT
ALIMENTATION STABILISEE

Directions for use
Gebrauchsanweisung
Gebruiksaanwijzing
Notice d'emploi

PE 1520

9416 015 20001

9499 160 04977

740415

CONTENTS

I. GENERAL 6
A. Introduction 6
B. Technical data 6
II. PUTTING INTO OPERATION 10
A. Adjusting to the local mains voltage 10
B. Connections 10
III. OPERATION 12
A. Mains voltage 12
B. Output voltage 12
C. Output current 13

FIGURES

1. Front view
2. Rear view
3. Top view
4. Side view
5. Current-voltage characteristic
6. Recovery-time characteristic
7. Connecting the stabiliser for;
a. normal use
b. remote sensing
c. external rheostat in the case of voltage programming
d. external control voltage in the case of voltage programming
e. external rheostat in the case of current programming
f. external control voltage in the case of current programming
g. series connection according to "master and slave" system
h. parallel connection according to "master and slave" system
8. Diagram

INHALT

I. ALLGEMEIN 14
A. Einleitung 14
B. Technische Daten 14

II. BETRIEBSVORBEREITUNG 18
A. Anpassung an die örtliche Netzspannung 18
B. Anschlüsse 18

III. BEDIENUNG 21
A. Netzspannung 21
B. Ausgangsspannung 21
C. Ausgangsstrom 21

ABBILDUNGEN

1. Vorderansicht
2. Rückansicht
3. Draufsicht
4. Seitenansicht
5. Strom-Spannungs-Kennlinie
6. Kennlinie der Ausregelzeit
7. Schaltung des Stabilisators für:
   a. Normalgebrauch
   b. Fernstabilisierung
   c. Externen Einstellwiderstand bei Spannungsstabilisierung
   d. Externe Regelspannung bei Spannungsstabilisierung
   e. Externen Einstellwiderstand bei Stromstabilisierung
   f. Externe Regelspannung bei Stromstabilisierung
   g. Serienschaltung nach Masterslavesystem
   h. Parallelschaltung nach Masterslavesystem
8. Schaltbild

INHOUD

I. ALGEMEEN 22
A. Inleiding 22
B. Technische gegevens 22

II. IN BEDRIJF STELLEN 26
A. Instellen op de netspanning 26
B. Aansluiten 26

III. BEDIENING 29
A. Netspanning 29
B. Uitgangsspanning 29
C. Uitgangsstroom 29

FIGUREN

1. Vooraanzicht
2. Achteraanzicht
3. Bovenaanzicht
4. Zijaanzicht
5. Stroom- spanningskarakteristiek
6. Karakteristiek van de hersteltijd
7. Schakeling van de stabilisator voor:
   a. normaal gebruik
   b. afstandsstabilisatie
   c. externe regelweerstand bij spanningsstabilisatie
   d. externe regelspanning bij spanningsstabilisatie
   e. externe regelweerstand bij stroomstabilisatie
   f. externe regelspanning bij stroomstabilisatie
   g. serieschakeling volgens "Master and slave" systeem
   h. parallelschakeling volgens "Master and slave" systeem
8. Schema

TABLE DES MATIERES

I. GENERALITES 30
A. Introduction 30
B. Caracteristiques techniques 30

II. MISE EN SERVICE 34
A. Adaptation a la tension du secteur local 34
B. Raccordement 34

III. MANIPULATIONS 37
A. Tension secteur 37
B. Tension de sortie 37
C. Courant de sortie 37

FIGURES

1. Vue avant
2. Vue arrière
3. Vue de dessus
4. Vue de côté
5. Caractéristique courant/tension
6. Caractéristique du temps de rétablissement
7. Circuit du stabilisateur pour:
   a. utilisation normale
   b. stabilisation à distance
   c. résistance externe réglable en cas de stabilisation de tension
   d. tension externe réglable en cas de stabilisation de tension
   e. résistance externe réglable en cas de stabilisation de courant
   f. tension externe réglable en cas de stabilisation de courant
   g. montage en série selon le système "Master and slave"
   h. montage en parallèle selon le système "Master and slave"
8. Schema

I. GENERAL

A. INTRODUCTION

The PE 1520 stabiliser is intended for supplying electric and electronic circuits.

The apparatus supplies:

- as voltage stabiliser, a regulated direct voltage continuously adjustable between 0 and 75 V;
- as current stabiliser, a regulated direct current continuously adjustable between 0 and 6 A.

Extra connecting facilities at the rear of the set enable the following operations to be carried out:

- series or parallel connection according to "master and slave" system
- remote sensing
- remote voltage- or current programming.

B. TECHNICAL DATA

1. Input

Voltage	: 110, 125, 220, 235 V; 50 to 60 Hz.
Maximum current	: 9.1, 8, 4.55, 4.25 A.
Power consumption	: maximum 1000 VA.

2. Output

a. As voltage stabiliser

Voltage	: 0...75 V, continuously adjustable with the knobs marked "U" (coarse and fine adjustment); The resolution of fine adjustment is $\leq$ 2 mV.
Series connection	: Up to 5 sets may be connected in series. The voltage between any one of the output terminals and earth may not exceed 375 V ⎓

For series connection according to "master and slave" system see under point 3e, chap. II.B.

Current : Max. 6 A for any value of the output voltage.

Parallel connection : An arbitrary number of sets may be connected in parallel.
For parallel connection according to "master and slave" system see under point 3f, chap. II.B.

Stability : For mains voltage variations of $\pm$ 10 % of the nominal value, the fluctuation of the output voltage is $\leq$ 0.03 % of the set value or $\leq$ 2.5 mV. Whichever is greater applies.

Internal resistance

- static : $\leq$ 10 mΩ for slow changes from no load to full load.

- dynamic : For sinusoidal load variations of 80 % from full load to full load and a frequency of:

0.1 kHz	< 0.010 Ω
1 kHz	< 0.025 Ω
10 kHz	< 0.075 Ω
100 kHz	< 0.100 Ω
250 kHz	< 0.100 Ω

Recovery time : $\leq$ 50 μsec for a square-wave load variation of 80 % from full load to full load.
By recovery time is understood the time which elapses between the beginning of the load variation and the moment after which the deviation of the direct voltage remains within the limits determined by the static internal resistance. See fig. 6.

Ripple voltage : $\leq$ 0.5 $mV_{r.m.s.}$

Temperature coefficient : $\leq$ 0.01 % or $\leq$ 1 mV per ^{o}C of the set value of the output voltage between 0 and 75 V in the range of 0...35^{o}C. Whichever is greater applies.

b. As current stabiliser

Current : 0 to 6A, continuously adjustable with the knobs marked "I" (coarse and fine adjustment); fine adjustment in "steps" of $\leq$ 4 mA.

Stability : For mains voltage variations of $\pm$ 10 % of the nominal value the fluctuation of the output current is $\leq$ 0.05 % of the set value or $\leq$ 0.6 mA, whichever is greater applies. At a load variation from point E to point G in the current-voltage characteristic shown in Fig. 5, the fluctuation of the output current is < 5 mA of the set value (internal resistance > 15 kΩ).

Ripple current : $\leq$ 2 mA$_{r.m.s.}$

Temperature coefficient : < 0.05 % or $\leq$ 0.3 mA per ^{o}C of the set value of the output current between 0 and 6 A in the range of 0...35^{o}C. Whichever is greater applies.

3. Cross-over point, see Fig. 4 : Point C-D < 10 mA. This value applies for any set output current between 0 and 6 A. Point D-E $\leq$ 75 mV. This value applies for any set output voltage between 0 and 75 V.

4. Indication : In case of voltage stabilisation - lamp "U" is lit, in case of current stabilisation - lamp "I" is lit.

5. Protection : Primarily with fuses VL_1 and VL_2.
   10 A medium delayed-action for
   220 V and 235 V
   20 A medium delayed-action for
   110 V and 125 V.

6. Ambient temperature : Minimum $0^{o}C$, maximum $35^{o}C$.

7. Cooling : The apparatus is cooled by natural air circulation through the perforated top and bottom plate.
   The air circulation must not be obstructed.

8. Mounting into a 19" rack : The apparatus is suitable for mounting in a 19" rack.
   To this end, proceed as follows:
   - Remove side plates and top plate (See under point A of chapter II).
   - Remove feets and bottom plate.
   - Replace plastic clamping plates A (see fig. 4) by clamps provided on delivery.

9. Dimensions
   - as table model : Height 147 mm
     Width 442 mm
     Depth 400 mm
   - when rack-mounted (without feet, but with mounting brackets) : Height 133 mm
     Width 482 mm
     Depth 400 mm

10. Weight : Net. 28 kg.

II. PUTTING INTO OPERATION

A. ADJUSTING TO THE LOCAL MAINS VOLTAGE

As delivered the stabiliser is set for a 220 V mains voltage, so that, if the local mains voltage is 110, 125 or 235 V, the stabiliser has to be adjusted to the correct value by changing the tappings on transformer T1 (see Figs. 8 and 3).

For this one of the side panels must be removed first and then the top panel. The side panel is removed by loosening its two screws to such an extent that it can be slid off backwards over the screw heads (see Fig. 3).

Note: Make sure that the correct fuses (VL1 and VL2) have been inserted into the appropriate holders behind the left-hand side panel of the set (Fig. 4).

10 A medium delayed-action type for 220 V and 235 V.

20 A medium delayed-action type for 110 V and 125 V.

B. CONNECTIONS

1. Earth

The apparatus can be earthed via:

- the earth screw "⏚" at the rear;
- the rim earth of the mains connector.

The circuit to be powered can be earthed via the earth terminal "⏚" at the front of the apparatus or the earth screw (terminal 2) on the terminal strip at the rear.

2. Mains

Connect the apparatus to the mains via the mains flex.

3. Output

Note: When in operation none of the connections in the circuits described in b, c, d, e and f below may be disconnected.

a. Normal use

The output voltage is taken from terminals "+" and "-" at the front of the set and/or from terminals 1 (+) and 3 (-) of the terminal strip at the rear. Terminal 5 of the terminal strip must be interconnected with terminal 6 and terminal 9 with terminal 10 (Fig. 7a).

b. Remote sensing

If the load to be connected at a large distance from the stabiliser, the voltage loss in the leads to the load must be compensated for in order to prevent adjusting errors at the terminals of the load.

The + terminal of the load must then be connected to terminal 4 of the terminal strip and the - terminal of the load to terminal 7 of the terminal strip by means of extra leads (see Fig. 7b). The leads to terminals 4 and 7 must be twisted or screened.

Voltage loss in the current-carrying leads to the load must not exceed 1 V (0.5 V per line); otherwise leads of a larger diameter must be used.

c. Remote voltage programming

The voltage can be remotely set by means of an external rheostat of 1 kΩ per volt output voltage or with an extra adjustable voltage source of 1 V per volt output voltage (1 mA). For connection of the external rheostat see Fig. 7c and for connection of the voltage source see Fig. 7d. The knobs marked "U" must be turned fully clockwise. The leads to terminals 4 and 6 of the terminal strip must be twisted or screened.

d. Remote current programming

The current can also be remotely set by means of an external rheostat of approx. 0.67 kΩ per ampere output current (this control is not entirely linear) or with an external adjustable voltage source of 0.33 V per ampere output current (1 mA). The maximum voltage of the voltage source may not exceed 2 V.

For connection of the external rheostat see Fig. 7e and for connection of the voltage source see Fig. 7f.

The knobs marked "I" (coarse and fine adjustment of the output current) must be turned fully clockwise.

e. Series connection

Maximum five stabilisers may be connected in series to obtain an output voltage higher than 75 V. The voltage between any one of the output terminals and earth may not exceed 375 V ⎓. Series connection according to "master and slave" system is also possible (see Fig. 7g). If this system is used, the total output voltage can be adjusted with the voltage control of one set (the so-called "master"). The knobs marked "U" of the other sets connected in series (the "slaves") must then be turned fully anti-clockwise and those marked "I" fully clockwise. If required, the output voltage can now be made equal to that of the "master" by means of knobs "U".

f. Parallel connection

Several stabilisers may be connected in parallel to obtain a higher output current.

Parallel connection according to "master and slave" system is also possible (see Fig. 7h).

If this system is used, the output voltage and the total output current can be adjusted with the control knobs "U" and "I" of one set (the "master").

Knobs "U" and "I" of the other sets connected in parallel (the "slaves") must then be turned fully clockwise.

III. OPERATION (Fig. 1)

A. MAINS VOLTAGE

The apparatus is switched on and off with SK_1 at the bottom of the front panel.

B. OUTPUT VOLTAGE

The output voltage is indicated by the combined volt/ammeter, after the latter has been set to the correct voltage range with SK_2. The output voltage is adjusted with the left-hand knob "U" (coarse) and with the right-hand knob "U" (fine).

C. OUTPUT CURRENT

The output current is also indicated by the combined volt/ammeter, after the latter has been set to the correct current range with SK_2. The output current is adjusted with the left-hand knob "I" (coarse) and with the right-hand knob "I" (fine).

If necessary, the output terminals can be short-circuited when adjusting the output current. However, it is advisable to do this at a low output voltage.

Note: During transport, set switch SK_2 to the 0.6 A position to damp the movements of the moving coil in the meter as far as possible.

I. ALLGEMEIN

A. EINLEITUNG

Stabilisator PE 1520 eignet sich zum Speisen elektrischer und elektronischer Schaltungen.

Das Gerät liefert:

- als Spannungsstabilisator eine zwischen 0 und 75 V stetig einstellbare stabilisierte Gleichspannung.
- als Stromstabilisator einen zwischen 0 und 6 A stetig einstellbaren stabilisierten Strom.

Mit Zusatzanschlüssen an der Geräte-Rückseite sind folgende Schaltungen möglich:

- Serien- oder Parallelschaltung nach dem Masterslavesystem
- Fernstabilisierung
- Fernsteuerung bei Spannung- oder Stromstabilisierung.

B. TECHNISCHE DATEN

1. Eingang

Spannung	110, 125, 220, 235 V 50...60 Hz
Max. Strom	9,1 8 4,55 4,25 A.
Leistungsaufnahme	max. 1000 VA

2. Ausgang

a. Als Spannungsstabilisator

Spannung	0...75 V stufenlos einstellbar mit den mit "U" bezeichneten Knöpfen (Grob- und Feineinstellung) Die Stufen der Feineinstellung sind $\leq$ 2 mV.
Serienschaltung	Maximal fünf Geräte dürfen in serie geschaltet werden. Die Spannung zwischen einer der Ausgangsklemmen und Masse darf nicht mehr als 375 V ⎓ betragen.

	Für Serienschaltung nach Masterslavesystem, siehe Punkt 3.e. von Abschn. II.B.
Strom	Max. 6 A bei jedem Wert der Ausgangsspannung.
Parallelschaltung	Es darf eine willkürliche Anzahl von Geräten parallel geschaltet werden. Für Parallelschaltung nach Masterslavesystem, siehe Punkt 3f von Abschn. II.B.
Stabilität	Bei Netzspannungsschwankungen von $\pm$ 10 % des Nennwertes ist die Abweichung der Ausgangsspannung $\leq$ 0,03 % des eingestellten Wertes, oder $\leq$ 2,5 mV. Hierbei gilt jeweils der grössere beider Werte
Innenwiderstand	
- statisch	$\leq$ 10 mΩ bei langsam Anderungen von Nullast nach Vollast.
- dynamisch	bei sinusförmigen Belastungsschwankungen von 80 % von Vollast bis Vollast und bei einer Frequenz von: 0,1 kHz < 0,010 Ω 1 kHz < 0,025 Ω 10 kHz < 0,075 Ω 100 kHz < 0,100 Ω 250 kHz < 0,100 Ω
Ausregelzeit	$\leq$ 50 µs bei einer rechteckförmigen Belastungsschwankung von 80 % von Vollast bis Vollast. Unter Ausregelzeit wird die Zeit verstanden, die verläuft vom Beginn der Belastungsschwankung und dem Moment, in dem die Abweichung der

	Gleichspannung innerhalb der Grenzen bleibt, die vom statischen Innenwiderstand bestimmt werden; siehe Abb. 6.
Störspannung	$\leq 0,5\ mV_{eff}$
Temperaturkoeffizient	$\leq 0,01$ % oder ≤ 1 mV je ^{o}C des eingestellten Wertes der Ausgangsspannung zwischen 0 und 75 V in einem Bereich von 0...35^{o}C. Es gilt der grössere beider Werte.
b. Als Stromstabilisator	
Strom	0...6 A stufenlos einstellbar mit den mit "I" bezeichneten Knöpfen (Grob- und Feineinstellung) Die Stufen der Feineinstellung sind ≤ 4 mA.
Stabilität	Bei Netzspannungsschwankungen von $\pm$ 10 % des Nennwertes ist die Schwankung des Ausgangsstromes $\leq 0,05$ % des eingestellten Wertes, oder $\leq 0,6$ mA. Hierbei gilt jeweils der grössere beider Werte Bei einer Belastungsschwankung von Punkt E nach Punkt G der Strom - Spannungs - Kennlinie in Abb. 5 ist die Schwankung des Ausgangsstromes < 5 mA des eingestellten Wertes. (Innenwiderstand > 15 kΩ).
Störstrom	$\leq 2\ mA_{eff}$
Temperaturkoeffizient	< 0,05 % oder $\leq 0,3$ mA je ^{o}C des eingestellten Wertes des Ausgangsstromes zwischen 0 und 6 A in einem Bereich von 0...35^{o}C. Hierbei gilt jeweils der grössere beider Werte.

3. Übergangsstelle von Konstantspannung nach Konstantstrom oder umgekehrt, siehe Abb. 5.	Punkt C-D < 10 mA. Dieser Wert gilt bei jedem eingestellten Ausgangsstrom zwischen 0 und 6 A. Punkt D-E $\leq$ 75 mV. Dieser Wert gilt bei jeder eingestellten Ausgangsspannung zwischen 0 und 75 V.
4. Indikation	Bei Spannungsstabilisierung leuchtet Lampe "U", bei Stromstabilisierung Lampe "I" auf.
5. Sicherungen	Primär mit Schmelzsicherungen VL1 und VL2 10 A Halbträge für 220 V und 235 V 20 A Halbträge für 110 V und 125 V
6. Umgebungstemperatur	Max. 35 ^{o}C, min 0 ^{o}C.
7. Kühlung	Das Gerät wird über die perforierte Ober- und Unterplatte durch natürliche Luftumwälzung gekühlt. Diese Luftumwälzung darf daher nicht behindert werden.
8. Einbau in ein 19"-Gestell	Das Gerät kann in ein 19"-Gestell eingebaut werden. Zu dem Zweck sind: - die Seitenplatten und die Oberplatte zu entfernen (Punkt A, Abschn. II). - die Füsse und die Bodenplatte zu entfernen - die Kunststoff-Klemmplatten A (siehe Abb. 4) durch die mitgelieferten Bügel zu ersetzen.
9. Abmessungen - als Tischmodell	Höhe 147 mm Breite 442 mm Tiefe 400 mm

- als Einbaumodell (ohne)	Höhe	133 mm
Füsse und mit Montagebügeln)	Breite	482 mm
	Tiefe	400 mm

10. Gewicht — Netto 28 kg.

II. BETRIEBSVORBEREITUNG

A. ANPASSUNG AN DIE ÖRTLICHE NETZSPANNUNG

Der Stabilisator ist bei Ablieferung auf eine Netzspannung von 220 V eingestellt. Beträgt die Spannung jedoch 110, 125 oder 235 V, so ist der Stabilisator durch Umlöten an Transformator T1 an die geeignete Netzspannung anzupassen.

Für die richtige Einstellung siehe Abbn. 8 und 3.

Zum Umlöten ist eine der Seitenplatten und anschliessend die Oberplatte zu entfernen.

Zum entfernen einer Seitenplatte sind die beiden Schrauben so weit zu lockern, dass die Seitenplatte über die Köpfe dieser Schrauben nach hinten geschoben werden kann, siehe Abb. 3.

Anm.: Kontrollieren, ob sich die passenden Schmelzsicherungen (VL1 und VL2) in den Halterungen an der linken Seitenplatte des Gerätes befinden (Abb. 4) :
10 A Halbträge für 220 und 235 V
20 A Hälbträge für 110 und 125 V.

B. ANSCHLÜSSE

1. Erde

Das Gerät kann geerdet werden über:
- Erdschraube "⏚" an der Geräte-Rückseite
- Schutzerde der Netzschnur

Die zu speisende Schaltung kann über die an der Frontseite des Geräts befindliche Erdklemme "⏚" oder über die Erdschraube (Klemme 2) an der Klemmleiste an der Rückseite des Geräts, geerdet werden.

2. Netz

Das Gerät an das Netz anschliessen.

3. Ausgang

Anm.: Während des Betriebs dürfen in den unter b., c., d., e. und f. beschriebenen Schaltungen keine Verbindungen verbrochen werden.

a. Normalbetrieb

Die Ausgangsspannung wird an den Klemmen "-" und "-" an der Vorderseite des Geräts und/oder an den Klemmen 1 (-) und 3 (-) der Klemmleiste an der Rückseite des Geräts abgenommen
Klemmen 5 und 6 und Klemmen 9 und 10 dieser Klemmleiste sollen miteinander verbunden sein, siehe Abb. 7a.

b. Fernstabilisierung (Remote sensing)

Befindet sich die anzuschliessende Belastung in grosser Entfernung vom Stabilisator, so ist, zur Verhinderung von Einstellfehlern an den Klemmen der Belastung, der Spannungsverlust in den Leitungen zur Belastung zu kompensieren. Zu diesem Zweck wird mit Zusatzleitungen die Plusklemme der Belastung mit Klemme 4 und die Minusklemme der Belastung mit Klemme 7 der Klemmleiste verbunden, siehe Abb. 7b.
Die Leitungen zu den Klemmen 4 und 7 zwirnen oder andernfalls abgeschirmte Leitung benutzen.
Der Spannungsverlust in den stromziehenden Leitungen zur Belastung darf 1 V (0,5 V je Leitung) nicht übersteigen; andernfalls sind Leitungen mit grösserem Durchmesser zu benutzen.

c. Fernsteuerung bei Spannungsstabilisierung (Remote voltage programming)

Entweder mit einem externen Einstellwiderstand von 1 kΩ je Volt Ausgangsspannung oder mit einer zusätzlichen einstellbaren Spannungsquelle von 1 V je Volt Ausgangsspannung (1 mA) ist es möglich, eine Ferneinstellung der Spannung vorzunehmen.
Für Anschluss des externen Widerstandes siehe Abb. 7c, für Anschluss der Spannungsquelle, siehe Abb. 7d.
Die mit "U" markierten Knöpfe auf Rechtanschlag drehen.

Die Leitungen zu den Klemmen 4 und 6 der Klemmleiste zwirnen oder sonst abgeschirmte Leitungen verwenden.

d. Fernsteuerung bei Stromstabilisierung (Remote current programming)
Entweder mit einem externen Einstellwiderstand von etwa 0,67 kΩ je Ampere Ausgangsstrom (diese Einstellung ist nicht ganz linear) oder mit einer externen einstellbaren Spannungsquelle von 0,33 V je Ampere Ausgangsstrom (1 mA) ist Fernsteuerung des Stromes möglich.
Die Höchstspannung dieser Spannungsquelle darf dann 2 V nicht übersteigen.
Für Anschluss des externen Einstellwiderstandes, siehe Abb 7e,
für Anschluss der Spannungsquelle, siehe Abb. 7f.
Die mit "I" markierten Knöpfe (Grob- und Feineinstellung des Ausgangsstromes) auf Rechtanschlag drehen.

e. Serienschaltung
Zum Erhalt einer Ausgangsspannung höher als 75 V dürfen maximal fünf Geräte in Serie geschaltet werden. Die Spannung zwischen einer der Ausgangsklemmen und Erde darf Maximal 375 V ⎓ betragen.
Auch ist Serienschaltung nach dem Masterslavesystem möglich, siehe Abb. 7g.
Mit dem Spannungseinsteller dieser Schaltung (dem sogenannten "Master") lässt sich die gesamte Ausgangsspannung einstellen.
Von den übrigen in Serie geschalteten Geräten (den sogenannten "slaves") sind die mit "U" markierten Knöpfe auf Linkenanschlag und die mit "I" markierten Knöpfe auf Rechtsanschlag zu bringen, wonach man mit den Knöpfen "U" die Ausgangsspannung eventuell der von "Master" gleichmachen kann.

f. Parallelschaltung
Für einen grösseren Ausgangsstrom dürfen mehrere Geräte parallel geschaltet werden.
Auch Parallelschaltung nach dem Masterslavesystem ist möglich, siehe Abb. 7h.
Mit dieser Schaltung lässt sich die Ausgangsspannung und der gesamte Ausgangsstrom mit den Knöpfen "U" bzw. "I" am Gerät, am "Master", einstellen. Die Knöpfe "U" und die Knöpfe "I" der übrigen parallelgeschalteten Geräte, der "slaves", sind auf Rechtanschlag zu drehen.

III. BEDIENUNG (Abb. 1)

A. NETZSPANNUNG

Das Gerät wird mit Schalter SK1 unten auf der Frontplatte ein- und ausgeschaltet.

B. AUSGANGSSPANNUNG

Das kombinierte Volt-Ampere-Meter zeigt die Ausgangsspannung an, nachdem es mit SK2 in den richtigen Spannungsbereich geschaltet worden ist.
Mit dem linken Knopf "U" (Grobeinstellung) und dem rechten Knopf "U" (Feineinstellung) stellt man die Ausgangsspannung ein.

C. AUSGANGSSTROM

Der Ausgangsstrom wird ebenfalls vom Volt-Ampere-Meter angezeigt, nachdem letzteres mit SK2 in den richtigen Strombereich geschaltet worden ist. Mit dem linken Knopf "I" (Grobeinstellung) und dem rechten Knopf "I" (Feineinstellung) wird der zu stabilisierende Ausgangsstrom eingestellt.
Zum Einstellen des Ausgangsstromes können die Ausgangsklemmen eventuell kurzgeschlossen werden. Es empfiehlt sich, dies bei einer niedrig eingestellten Ausgangsspannung vorzunehmen.
Anm.: Während des Transports SK2 in Stellung 0,6 A bringen, um die Bewegungen der Drehspule des Messinstruments möglichst zu dämpfen.

I. ALGEMEEN

A. INLEIDING

De stabilisator PE 1520 is bestemd voor het voeden van elektrische en elektronische schakelingen.

Het apparaat levert:

- als spanningsstabilisator een gestabiliseerde gelijkspanning die continu instelbaar is tussen 0 en 75 V
- als stroomstabilisator een gestabiliseerde gelijkstroom die continu instelbaar is tussen 0 en 6 A.

Door middel van extra aansluitingen aan de achterzijde van het apparaat zijn de volgende schakelingen mogelijk:

- serie- of parallelschakeling volgens "Master and slave" systeem
- afstandsstabilisatie
- afstandsbediening bij spanning- of stroomstabilisatie

B. TECHNISCHE GEGEVENS

1. Ingang

Spanning	: 110, 125, 220, 235 V 50...60 Hz
Stroom max.	: 9,1 8 4,55 4,25 A
Opgenomen vermogen	: Max. 1000 VA

2. Uitgang

a. Als spanningsstabilisator

Spanning	: 0...75 V continu instelbaar met de knoppen gemerkt "U" (grof- en fijninstelling). De "stappen" van de fijninstelling zijn $\leq$ 2 mV.
Serieschakeling	: Er mogen maximaal vijf apparaten in serie worden geschakeld. De spanning tussen één der uitgangsklemmen en aarde mag niet meer dan 375 V ⎓ bedragen.

Voor serieschakeling volgens "Master and slave" systeem zie onder punt 3e van hfdst. II.B.

Stroom : Max. 6 A bij elke waarde van de uitgangsspanning

Parallelschakeling : Er mogen een willekeurig aantal apparaten parallel worden geschakeld. Voor parallelschakeling volgens "Master and slave" systeem zie onder punt 3f van hfdst. II.B.

Stabiliteit : Bij netspanningsvariaties van + of - 10 % van de nominale waarde is de afwijking van de uitgangsspanning $\leq$ 0,03 % van de ingestelde waarde of $\leq$ 2,5 mV. Hierbij geldt steeds de grootste van beide waarden.

Inwendige weerstand

- statische : $\leq$ 10 mΩ bij langzame veranderingen van nullast naar vollast.

- dynamisch : Bij sinusvormige belastingsvariaties van 80 % van vollast tot vollast en een frequentie van:

0,1 kHz	< 0,010 Ω
1 kHz	< 0,025 Ω
10 kHz	< 0,075 Ω
100 kHz	< 0,100 Ω
250 kHz	< 0,100 Ω

Hersteltijd : $\leq$ 50 μsec. bij een blokvormige belastingsvariatie van 80 % van vollast tot vollast. Onder de hersteltijd wordt verstaan de tijd die verloopt tussen de aanvang van de belastingsvariatie en het moment waarop de afwijking van de gelijkspanning binnen de grenzen blijft die door de statische inwendige weerstand wordt bepaald. Zie fig. 6.

Rimpelspanning : $\leq 0,5$ mV_{eff}.

Temperatuurscoëfficiënt : $\leq 0,01$ % of ≤ 1 mV per ^{o}C van de ingestelde waarde van de uitgangsspanning tussen 0 en 75 V in een gebied van 0...35 ^{o}C.
De grootste van beide waarden geldt.

b. Als stroomstabilisator

Stroom : 0...6 A continu instelbaar met de knoppen gemerkt "I" (grof- en fijninstelling).
De "stappen" van de fijninstelling zijn ≤ 4 mA.

Stabiliteit : Bij netspanningsvariaties van + of - 10 % van de nominale waarde is de variatie van de uitgangsstroom $\leq 0,05$ % van de ingestelde waarde of $\leq 0,6$ mA. Hierbij geldt steeds de grootste van beide waarden.
Bij een belastingsvariatie van punt E naar pung G van de stroom-spanningskarakteristiek in fig. 5 is de variatie van de uitgangsstroom < 5 mA van de ingestelde waarde. (Inwendige weerstand > 15 kΩ).

Rimpelstroom : ≤ 2 mA_{eff}.

Temperatuurscoëfficiënt : < 0,05 % of $\leq 0,3$ mA per ^{o}C van de ingestelde waarde van de uitgangsstroom tussen 0 en 6 A in een gebied van 0...35 ^{o}C.
Hierbij geldt steeds de grootse van beide waarden.

3. Overgangspunt van constante spanning naar constante stroom of omgekeerd (cross- over point zie fig. 4) : Punt C-D < 10 mA. Deze waarde geldt bij iedere ingestelde uitgangsstroom tussen 0 en 6 A.
Punt D-E ≤ 75 mV. Deze waarde geldt bij iedere ingestelde uitgangsspanning tussen 0 en 75 V.

4. Indicatie : Bij spanningsstabilisatie brandt lampje "U"
Bij stroomstabilisatie brandt lampje "I".

5. Beveiligingen : Primair met smeltveiligheid VL_1 en VL_2
10 A middeltraag voor 220 V en 235 V
20 A middeltraag voor 110 V en 125 V
: Secundair door de stroombegrenzingsschakeling

6. Omgevingstemperatuur : Min. 0 ^{o}C, max. 35 ^{o}C.

7. Koeling : Het apparaat wordt gekoeld door natuurlijke luchtcirculatie via de geperforeerde boven- en onderplaat. Deze luchtcirculatie mag daarom niet worden belemmerd.

8. Inbouw in 19" montage-rek : Het apparaat is geschikt voor inbouw in een 19" rek.
Voor dit doel achtereenvolgens:
- De zijplaten en de bovenplaat verwijderen (zie onder punt A van hfdst. II.).
- De voeten en de onderplaat verwijderen.
- De plastiek klemplaten A (zie fig. 4) door de meegeleverde beugels vervangen.

9. Afmetingen
- als tafelmodel : Hoogte 147 mm
Breedte 442 mm
Diepte 400 mm

- als inbouwmodel (zonder voeten en met montagebeugels)	: Hoogte	133 mm
	Breedte	482 mm
	Diepte	400 mm

10. Gewicht : Netto 28 kg.

II. IN BEDRIJF STELLEN

A. INSTELLEN OP DE NETSPANNING

Bij aflevering is de stabilisator ingesteld op een netspanning van 220 V. Heeft de netspanning echter een waarde van 110, 125 of 235 V dan moet de stabilisator op de juiste netspanning worden ingesteld door middel van omsolderen op de transformator T_1. Voor de juiste instelling zie fig. 8 en 3.

Voor dit doel moet een der zijplaten en daarna de bovenplaat worden verwijderd.

Voor het verwijderen van een zijplaat moeten de twee schroeven in de zijplaat zover worden losgedraaid dat de zijplaat over de koppen van deze schroeven naar achteren kan worden afgeschoven zie fig. 3.

Opmerking: Kontroleer of de juiste smeltveiligheden (VL1 en VL2) in de houders achter de linkerzijplaat van het apparaat zijn aangebracht (fig. 4).

10 A middeltraag voor 220 V en 235 V

20 A middeltraag voor 110 V en 125 V.

B. AANSLUITEN

1. Aarde

Het apparaat kan worden geaard via:

- de aardschroef "⏚" aan de achterzijde van het apparaat.
- de randaarde van het netsnoer.

De te voeden schakeling kan worden geaard via de aardklem "⏚" aan de voorzijde van het apparaat of de aardschroef (klem 2) op de klemmenstrook achter op het apparaat.

2. Net

Het apparaat via het netsnoer met het net verbinden.

3. Uitgang

Opmerking: Tijdens bedrijf mogen in de onder punt b, c, d, e en f beschreven schakelingen geen verbindingen worden onderbroken.

a. Normaal gebruik

De uitgangsspanning wordt afgenomen van de klemmen "+" en "-" aan de voorzijde van het apparaat en/of van de klemmen 1 (+) en 3 (-) van de klemmenstrook aan de achterzijde van het apparaat.
Van deze klemmenstrook moet klem 5 met klem 6, en klem 9 met klem 10 zijn doorverbonden zie fig. 7a.

b. Afstandsstabilisatie (Remote sensing)

Indien de aan te sluiten apparaten zich op grote afstand van de stabilisator bevinden moet om regelfouten aan de klemmen van de belasting te voorkomen, het spanningsverlies in de leidingen naar de belasting worden gecompenseerd.
Hiervoor moeten door middel van extra leidingen de +klem van de belasting met klem 4, en de -klem van de belasting met klem 7 van de klemmenstrook worden verbonden zie fig. 7b.
De leidingen naar de klemmen 4 en 7 twisten of anders afgeschermde leiding gebruiken.
Het spanningsverlies in de stroomvoerende leidingen naar de belasting mag niet hoger zijn dan 1 V (0,5 V per leiding) anders leidingen met grotere doorsnede gebruiken.

c. Afstandsbediening bij spanningsstabilisatie (Remote voltage programming)

De spanning kan op afstand worden ingesteld door middel van een externe regelweerstand van 1 kΩ per volt uitgangsspanning, of met een extra instelbare spanningsbron van 1 V per volt uitgangsspanning (1 mA).
Voor aansluiting van de externe weerstand zie fig. 7c en voor aansluiting van de spanningsbron fig. 7d.
De knoppen gemerkt "U" geheel rechtsom draaien. De leidingen naar de klemmen 4 en 6 van de klemmenstrook twisten of andere afgeschermde leiding gebruiken.

d. Afstandsbediening bij stroomstabilisatie (Remote current programming)
De stroom kan eveneens op afstand worden ingesteld door middel van een externe regelweerstand van ca. 0,67 kΩ per ampere uitgangsstroom (deze regeling is niet geheel liniair), of met een externe instelbare spanningsbron van 0,33 V per ampere uitgangsstroom (1 mA). De maximale spanning van deze spanningsbron mag niet hoger zijn dan 2 V.
Voor aansluiting van de externe regelweerstand zie fig. 7e en voor aansluiting van de spanningsbron fig. 7f.
De knoppen gemerkt "I" (grof- en fijnregeling van de uitgangsstroom) geheel rechtsomdraaien.

e. Serieschakeling
Voor het verkrijgen van een hogere uitgangsspanning dan 75 V mogen maximaal vijf apparaten in serie worden geschakeld. De spanning tussen een der uitgangsklemmen en aarde mag max. 375 V ⎓ bedragen.
Ook is serieschakeling mogelijk volgens "Master and slave" systeem zie fig. 7g.
Met deze schakeling kan met de spanningsregelaar van een apparaat (de z.g. "Master") de totale uitgangsspanning worden ingesteld. Van de overige in serie geschakelde apparaten (de z.g. "Slaves") moeten de knoppen gemerkt "U" geheel linksom en de knoppen gemerkt "I" geheel rechtsom worden gedraaid. Daarna kan men met de knoppen "U" de uitgangsspanning eventueel gelijk maken aan die van de "Master".

f. Parallelschakeling
Voor een grotere uitgangsstroom mogen meerdere apparaten parallel worden geschakeld.
Ook is parallelschakeling mogelijk volgens "Master and slave" systeem zie fig. 7h.
Met deze schakeling kan de uitgangsspanning en de totale uitgangsstroom worden ingesteld met de regelknoppen "U" resp. "I" van een apparaat, de z.g. "Master".
De knoppen "U" en de knoppen "I" van de overige parallelgeschakelde apparaten, de "Slaves", moeten geheel rechtsom worden gedraaid.

III. BEDIENING (fig. 1)

A. NETSPANNING

Het apparaat wordt in- en uitgeschakeld met schakelaar SK_1 onder op het frontpaneel.

B. UITGANGSSPANNING

De uitgangsspanning wordt aangegeven door de gecombineerde volt/ampere meter nadat deze met SK_2 in het juiste spanningsgebied is geschakeld. schakeld.
Met de linker knop "U" (grofregeling) en de rechter knop "U" (fijnregeling) wordt de uitgangsspanning ingesteld.

C. UITGANGSSTROOM

De uitgangsstroom wordt eveneens door de gecombineerde volt/ampere meter aangegeven nadat deze met SK_2 in het juiste stroomgebied is geschakeld.
Met de linker knop "I" (grofregeling) en de rechter knop "I" (fijnregeling) wordt de te stabiliseren uitgangsstroom ingesteld.
Voor het instellen van de uitgangsstroom kunnen de uitgangsklemmen eventueel worden kortgesloten. Het verdient echter aanbeveling dit bij een laag ingestelde uitgangsspanning te doen.
Opmerking: Tijdens transport schakelaar SK_2 in de stand 0,6 A zetten om de bewegingen van de draaispoel van de meter zoveel mogelijk te dempen.

I. GENERALITES

A. INTRODUCTION

Le stabilisateur PE 1520 est destiné à l'alimentation de circuits électriques et électroniques.

L'appareil fournit:

- en tant que stabilisateur de tension une tension continue stabilisée, continuellement réglable entre 0 et 75 V
- en tant que stabilisateur du courant un courant continu stabilisé, continuellement réglable entre 0 et 6 A.

Les montages suivants sont possibles à l'aide de raccordements supplémentaires à l'arrière de l'appareil:

- montage en série ou en parallèle selon le système "Master and slave"
- stabilisation à distance
- commande à distance en cas de stabilisation de tension ou de courant.

B. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

1. Entrée

Tension	: 110, 125, 220, 235 V 50...60 Hz
Courant max.	: 9,1 8 4,55 4,25 A
Consommation	: Max. 1000 VA

2. Sortie

a. En tant que stabilisateur de tension

Tension	: 0...75 V réglable de façon continue au moyen des boutons marqués "U" (réglage approximatif et fin). Les "pas minimaux" du réglage fin sont de $\leq$ 2 mV.
Montage en série	: Cinq appareils peuvent être connectés en série. La tension entre une des bornes de sortie et la terre ne doit pas dépasser 375 V.

Pour le montage en série selon le système "Master and slave" voire point 3e du chapitre II. B.

Courant : 6 A max. pour chaque valeur de la tension de sortie.

Montage en parallèle : On peut mettre en parallèle un nombre arbitraire d'appareils.
Pour le montage en parallèle selon le système "Master and slave" voire point 3f du chapitre II. B.

Stabilité : Pour des variations de tension secteur de $\pm$ 10 % de la valeur nominale, la variation de la tension de sortie est de $\leq$ 0,03 % de la valeur réglée ou $\leq$ 2,5 mV.
Ici c'est toujours la plus grande des deux valeurs qui est valable.

Résistance interne

- statique : $\leq$ 10 mΩ pour des changements lents de la charge vide à la charge pleine.

- dynamique : A des variations sinusoïdales de la charge entre 80 % de la pleine charge et la pleine charge d'une fréquence de:

0,1 kHz	< 0,010 Ω
1 kHz	< 0,025 Ω
10 kHz	< 0,075 Ω
100 kHz	< 0,100 Ω
250 kHz	< 0,100 Ω

Temps de rétablissement : $\leq$ 50 μs pour des variations rectangulaires de la charge entre 80 % de la pleine charge et la pleine charge. On entend par temps de rétablissement le temps qui s'écoule entre le début de la variation de charge et le moment où la tension continue reste dans les limites déterminées par la résistance statique interne. Voir figure 6.

Tension d'ondulation : $\leq 0,5\ mV_{eff}$.

Coefficient de température : $\leq 0,01$ % ou ≤ 1 mV par ^{o}C de la valeur réglée de la tension de sortie entre 0 et 75 V dans une gamme de 0 à 35 ^{o}C.
La plus grande des deux valeurs est valable.

b. En tant que stabilisateur de courant

Courant : 0 à 6 A réglage de façon continue au moyen de boutons marqués "I" (réglages approximatif en fin). Les "pas minimaux" de réglage fin sont de ≤ 4 mA.

Stabilité : A des variations de tension secteur de ± 10 % de la valeur nominale, la variation du courant de sortie est $\leq 0,05$ % de la valeur réglée ou $\leq 0,6$ mA. Ici c'est toujours la plus grande des deux valeurs qui est valable.
Pour des variations de la charge du point E vers le point G de la caractéristique de courant/tension dans la figure 5, la variation du courant de sortie < 5 mA de la valeur réglée. (Résistance interne > 15 kΩ).

Courant d'ondulation : $\leq 2\ mA_{eff}$

Coefficient de température : < 0,05 % ou $\leq 0,3$ mA pour ^{o}C de la valeur réglée du courant de sortie entre 0 et 6 A dans une gamme de 0 à 35 ^{o}C.
Ici c'est toujours la plus grande des deux valeurs qui est valable.

3. Point de transition de la tension constante vers le courant constant ou vice-versa (voir fig. 4)
: Point C-D < 10 mA. Cette valeur est valable pour chaque courant de sortie réglé entre 0 et 6 A.
Point D-E ≤ 75 mV. Cette valeur est valable pour chaque tension de sortie réglée entre 0 et 75 V.

4. Indication
: En cas de stabilisation de tension, la lampe "U" s'allume.
En cas de stabilisation de courant la lampe "I" s'allume.

5. Fusibles
: Le côté primaire de l'appareil est protégé par les fusibles VL_1 et VL_2
10 A à action différée pour 220 V et 235 V
20 A à action différée pour 110 V et 125 V
: Le côté secondaire de l'appareil est protégé par le limitateur de courant.

6. Température ambiante
: Min. 0 °C, max. 35 °C.

7. Refroidissement
: L'appareil est refroidi par la circulation normale de l'air par l'intermédiaire des fentes prévues dans les plaques supérieure et inférieure. Cette circulation d'air ne doit donc pas être entravée.

8. Incorporation dans rack de montage 19"
: L'appareil est fait pour être monté dans un rack 19".
Dans ce but, effectuer les opérations suivantes:
- enlever les plaques latérales et la plaque supérieure (voir point A, chapitre II).
- enlever les pieds et la plaque inférieure.
- remplacer les plaques de serrage en plastique A (voir figure 4) par les etriers inclus à la livraison.

9. Dimensions

- comme modèle de table	:	Hauteur	147 mm
		Largeur	442 mm
		Profondeur	400 mm
- modèle à incorporer (sans pieds et avec étriers de montage)	:	Hauteur	133 mm
		Largeur	482 mm
		Profondeur	400 mm

10. Poids : Net. 28 kg.

II. MISE EN SERVICE

A. ADAPTATION A LA TENSION SECTEUR LOCALE

A la livraison le stabilisateur est réglé sur 220 V. Cependant, si la tension du secteur local a une valeur de 110, 125 ou 235 V, le stabilisateur doit être réglé à la tension exacte par soudage sur le transformateur T1. Pour le réglage exact, voir les figures 8 et 3.
A cet effet, éloigner une des plaques latérales et ensuite la plaque supérieure. Pour l'enlèvement d'une plaque latérale, il convient de desserrer les deux vis dans la plaque latérale jusqu'à ce que la plaque latérale puisse être glissée sur les têtes de ces vis vers l'arrière, voir figure 3.

Remarque: Contrôler si les bons fusibles (VL_1 et VL_2) sont amenés dans les supports prévus derrière la plaque latérale de l'appareil (figure 4).
10 A à action différée pour 220 V et 235 V
20 A à action différée pour 110 V et 125 V.

B. RACCORDEMENT

1. Mise à la terre

L'appareil est mis à la terre par l'intermédiaire de :
- la vis de terre "⏚" sur la platine arrière de l'appareil.
- le contact de terre du cordon secteur.

Le circuit à alimenter peut être mis à la terre par l'intermédiaire de la borne de terre " ⏚ " du côté avant de l'appareil ou par la vis de terre (borne 2) prévue sur la barrette à bornes à l'arrière de l'appareil.

2. Secteur

Raccorder l'appareil au secteur par l'intermédiaire du cordon secteur.

3. Sortie

Remarque: Lorsque l'appareil est en service, les connexions des circuits décrits sous les points b, c, d, e et f ne doivent pas être interrompus.

a. Emploi normal

La tension de sortie est prélevée sur les bornes "+" et "-" du côté avant de l'appareil et (ou) des bornes 1 (+) et 3 (-) de la barrette à bornes du côté arrière de l'appareil.
De cette barrette à bornes la borne 5 doit être raccordée à la borne 6 et la borne 9 à la borne 10, voir figure 7a.

b. Stabilisation à distance (Remote sensing)

Si la charge à raccorder se trouve à une grande distance du stabilisateur pour éviter les fautes de réglage aux bornes de charge, la perte de tension dans les fils doit être compensée vers la charge.
A cet effet, la borne de charge + doit être reliée à la borne 4 et la borne de charge - à la borne 7 de la barrette à bornes par des fils supplémentaires, voir figure 7b.
Torsader les fils vers les bornes 4 et 7 ou bien utiliser un fil blindé.
La perte de tension dans les fils entre la sortie et la charge ne doit pas dépasser 1 V (0,5 V par conducteur), autrement utiliser des conducteurs à plus grande section.

c. Commande à distance en cas de stabilisation de tension (Remote voltage programming)

La tension peut être réglée à distance à l'aide d'une résistance externe réglable de 1 kΩ par volt de la tension de sortie ou encore avec une autre source de tension réglable de 1 V par volt de la tension de sortie (1 mA).
Pour le raccordement de la résistance externe, voir figure 7c et pour le raccordement de la source de tension voir figure 7d.

Les boutons marqués "U" doivent être tournés à fond vers la droite. Torsader les fils vers les bornes 4 et 6 de la barrette à bornes, ou bien utiliser un fil blindé.

d. Commande à distance en cas de stabilisation de courant (Remote current programming)

Le courant peut également être réglé à distance à l'aide d'une résistance externe réglable d'environ 0,67 kΩ par ampère du courant de sortie (ce réglage n'est pas complétement linéaire, voir figure 6) ou avec une source de tension réglable de 0,33 V par ampère du courant de sortie (1 mA). La tension maximale de cette source de tension ne peut pas dépasser 2 V.

Pour le raccordement de la résistance externe réglable voir figure 7e et pour le raccordement de la source de tension voir figure 7f.

Les boutons marqués "I" (réglage approximatif et réglage fin du courant) doivent être tourné à fond vers la droite.

e. Montage en série

Pour obtenir une tension de sortie supérieure à 75 V, cinq appareils au maximum peuvent être connectés en serie. La tension entre une des bornes de sortie et la terre peut être au maximum de 375 V ⎓ .

Le montage en série est possible selon le système "Master and slave" (voir figure 7g). Ce montage combiné avec le régulateur de tension d'un appareil ("Master") peut régler la tension de sortie totale. Pour les autres appareils montés en série ("Slaves"), les boutons "U" doivent être tournés à fond vers la gauche, après quoi on essaie d'obtenir les mêmes tensions de sortie que celles du "Master".

f. Montage parallèle

Pour une plus grande intensité de courant, on peut mettre plus d'appareils en parallèle. Le montage en parallèle est également possible selon le système "Master and Slave" (voir figure 7h).

A l'aide de ce montage, on peut régler la tension de sortie et l'intensité de courant de sortie à l'aide des boutons "U" ou "I" d'un appareil. ("Master").

Les boutons "U" et "I" des autres appareils montés en parallèle, ("Slaves"), doivent être tournés à fond vers la droite.

III. MANIPULATIONS (fig. 1)

A. TENSION SECTEUR

L'appareil est mis en et hors circuit à l'aide du commutateur SK_1 se trouvant sur le panneau frontal.

B. TENSION DE SORTIE

La tension de sortie est indiquée par le volt-ampère-mètre combiné, après que celui-ci est placé dans la gamme de tension correcte.
La tension de sortie est réglé au moyen du bouton gauche "U" (réglage approximatif) et du bouton droit "U" (réglage fin).

C. COURANT DE SORTIE

Le courant de sortie est également indiqué par le volt-ampère-mètre après qu'on l'a placé dans la gamme de courant correcte à l'aide de SK_2.
La courant de sortie à stabiliser est réglé au moyen du bouton de gauche "I" (réglage approximatif) et du bouton de droite "I" (réglage fin).
Pour le réglage du courant de sortie, l'on peut éventuellement court-circuiter les bornes de sortie. Cependant, il est recommandé de faire ceci à une faible tension de sortie.

Remarque: Pendant le transport mettre le commutateur SK_2 à la position 0,6 A, afin d'amortir le plus possible les mouvements du cadre mobile de l'instrument.

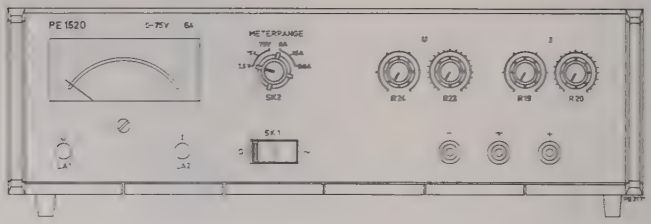


Fig. 1

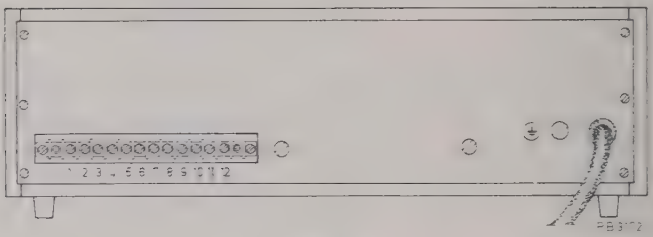


Fig. 2

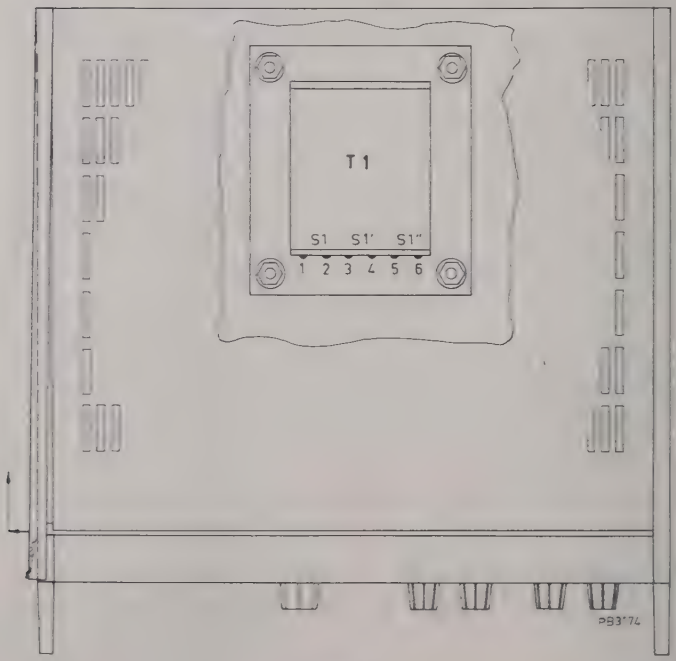


Fig. 3

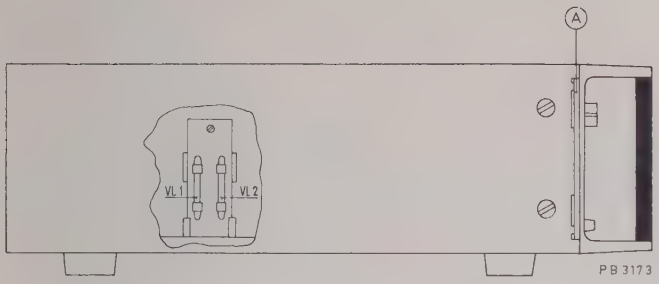


Fig. 4

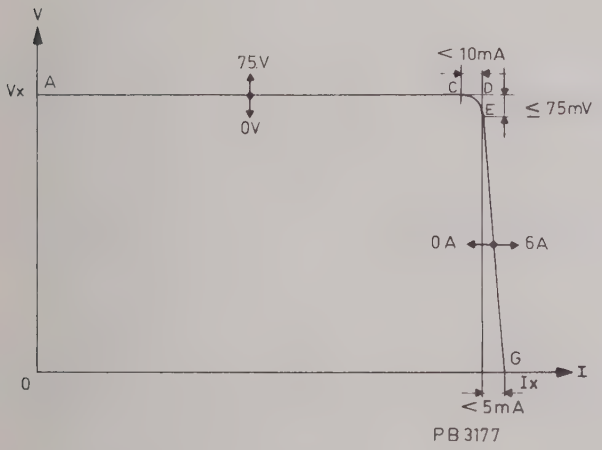


Fig. 5

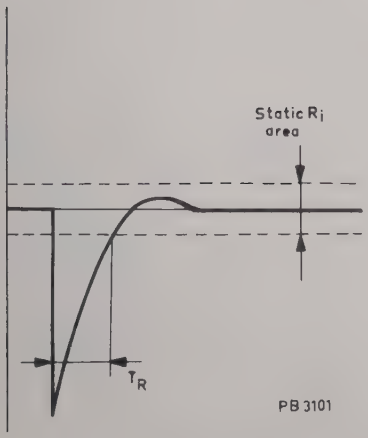


Fig. 6

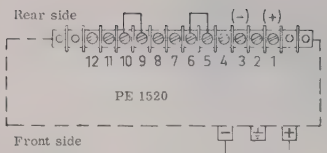


Fig. 7a
Normal use

Rb – Load
Belastung
Belasting
Charge

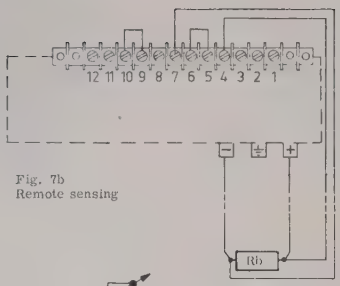


Fig. 7b
Remote sensing

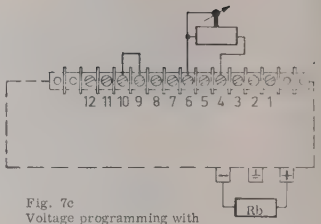


Fig. 7c
Voltage programming with
external rheostat

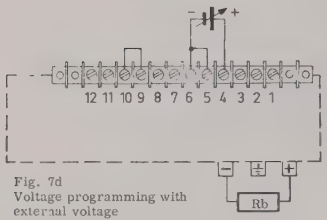


Fig. 7d
Voltage programming with
external voltage

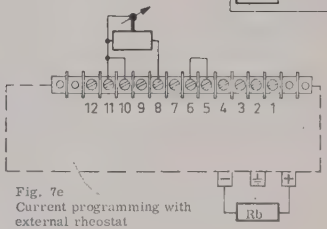


Fig. 7e
Current programming with
external rheostat

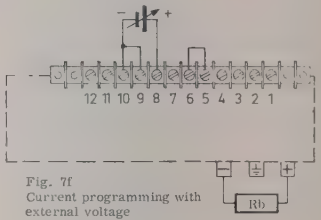


Fig. 7f
Current programming with
external voltage

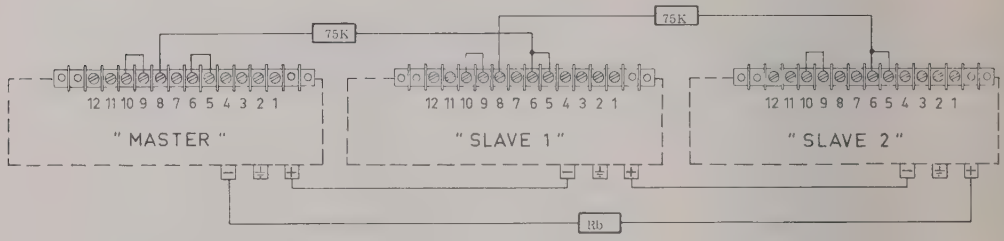


Fig. 7g Series connection according to "Master and slave" system

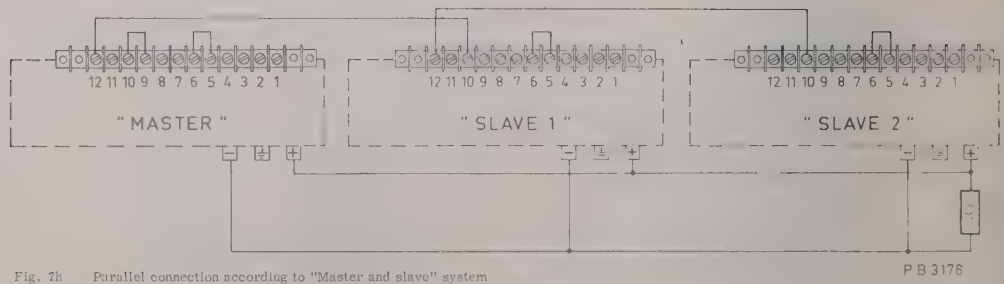


Fig. 7h Parallel connection according to "Master and slave" system

Fig. 7

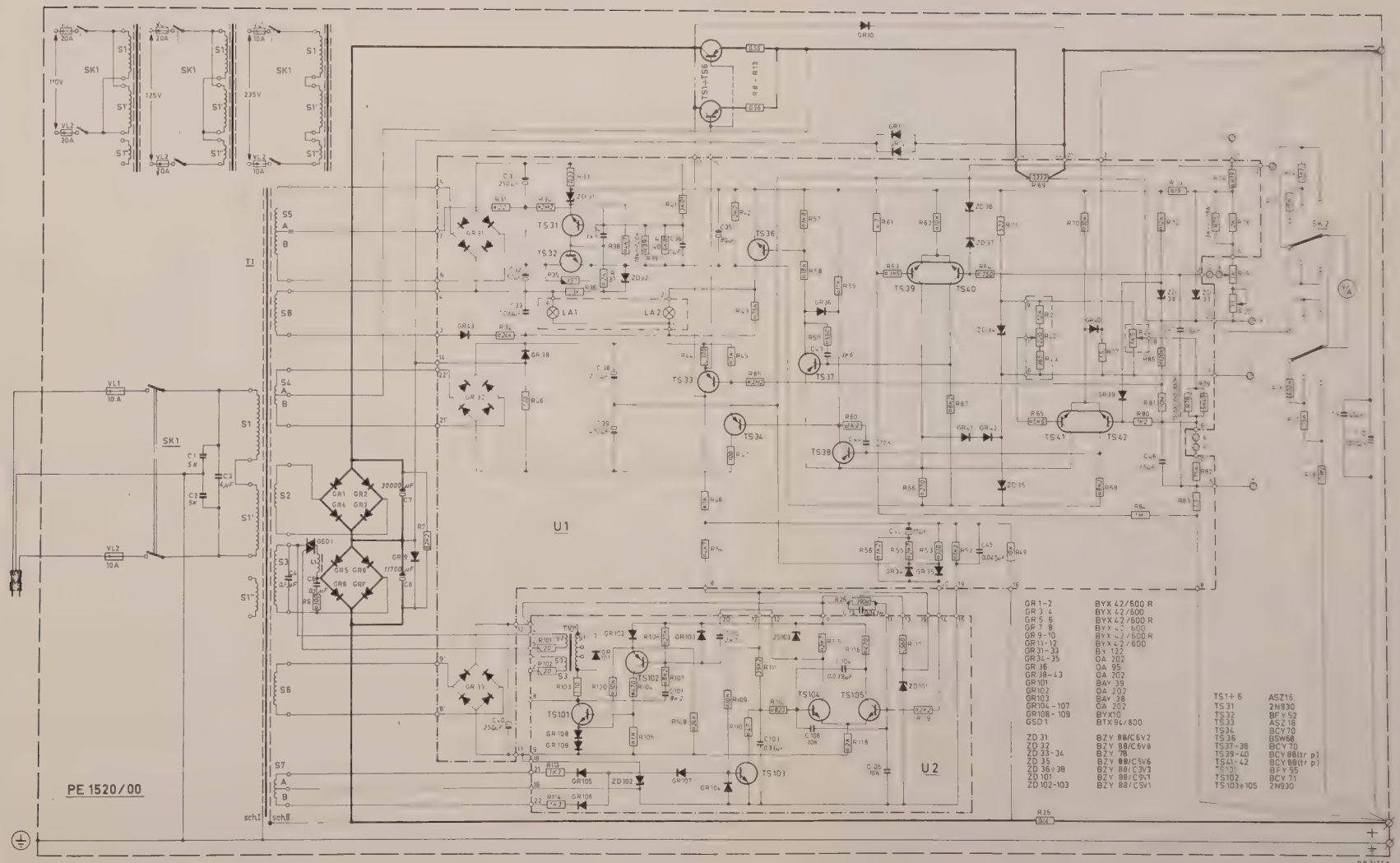

PE 1520/00
U1
U2
SK1
T1
GR 1-2 BYX 42/600 R
GR 3 4 BYX 42/600
GR 5 6 BYX 42/600 R
GR 7 8 BYX 42/600
GR 9-10 BYX 42/600 R
GR 11-12 BYX 42/600
GR 31-33 BY 122
GR 34-35 OA 202
GR 36 OA 95
GR 38-43 OA 202
GR 101 BAV 39
GR 102 OA 202
GR 103 BAV 38
GR 104-107 OA 202
GR 108-109 BYX10
GSD1 BTX 94/800
ZD 31 BZY 88/C6V2
ZD 32 BZY 88/C6V8
ZD 33-34 BZY 78
ZD 35 BZY 88/C5V6
ZD 36÷38 BZY 88/C3V3
ZD 101 BZY 88/C9V1
ZD 102-103 BZY 88/C5V1
TS1÷6 ASZ15
TS 31 2N930
TS32 BFY 52
TS33 ASZ 16
TS34 BCY70
TS35 BSW68
TS37-38 BCY 70
TS39-40 BCY 88(tr p)
TS41-42 BCY 88(tr p)
TS101 BFY 55
TS102 BCY 71
TS103÷105 2N930

Fig. 8

MP MASTER
MA24563